

# 用废弃塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的方法及装置

## 技术背景

本发明涉及利用废弃的塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的方法及装置。

## 背景技术

利用废弃塑料提炼汽油、煤油、柴油的技术方式比较多，使废弃塑料得到回收利用，变废成宝。一般是将废塑料进行催化裂解，然后分馏各组分。但不论哪一种技术方式，都存在得到的油品质量差，生产周期常的弊病，以致影响了技术的推广应用。

## 发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种生产油品质量好，生产周期短的利用废弃的塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的方法及装置。

本发明的利用废弃的塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的方法，其特征在于：包括

- (1) 废弃原料中加入石英石、沙粒，在50~480℃下进行催化裂解，所述废弃原料包括废弃塑料或含废弃塑料的原料、废弃橡胶、废机油；
- (2) 裂解得到的气体组分在固定床中进一步催化裂化，得到油品蒸气；
- (3) 油品蒸汽进行分馏，分别收集汽油、煤油、柴油馏分；
- (4) 汽油、煤油、柴油馏分分别进行精制。

在上述(1)步骤中石英石的加入量为裂解原料重量的 0.3~1.5%，沙粒的加入量为裂解原料重量的 0.1~0.5%。催化裂解在裂解釜中进行，石英石和沙粒在伴随裂解过程中先在 100 ℃左右平行运动，达到 150 ℃时呈曲线运行，在250 ℃时上下直线运动，其动作过程一是起到加快裂解的作用；二是给原料扩孔，起打通通道的作用；三是除掉原料中的铁组分，提高油品质量；四是减少裂解釜的结焦；五是有利于提高油品的收率；六是缩短生产周期。特别是将原料中的铁元素除掉，这是已有技术所无法解决的，铁元素的存在一是对设备油损害，二是易与氯离子结合，产生杂质，影响油品的质量。本发明的裂解原料一是可以直接利用废弃塑料（除聚氯乙稀塑料外均可用）、废弃橡胶，二

是以废弃塑料为主要原料，已有技术中所有公开的以废弃塑料为原料的配料均可。裂解所需要的催化剂按照已有技术公开的各种组分。裂解温度为逐渐升温过程，从开始有气体馏分产生开始就收集这些气体馏分。催化裂解温度对废弃塑料来说，适宜温度为60~460℃，对废弃橡胶来说，适宜温度为80~480℃，对废机油来说，适宜温度为50~380℃。

从裂解釜中产生的气体馏分进入固定床进一步催化、裂解、吸附，已有技术一般采用两个固定床，按照两步法操作进行，本发明采用一步法工艺，即采用一个固定床，裂解气体在固定床中先经过一个焦炭层除杂，然后依次经过鲍尔环、吸附剂层、催化剂层，焦炭层的厚度为20~50厘米，催化剂采用通常的5A分子筛。在固定床中本发明首先经过了一个焦炭层，去除杂质，所以只需要采用一个固定床即可达到要求。在固定床中所发生的催化、裂解、吸附按照已有技术方式。

经过固定床后得到的气体组分，最好经过一个填料塔，对气体再次过滤，吸附杂质，然后进行分馏。分馏在分馏塔中进行，塔顶195~198℃的馏分为汽油馏分，中部200~230℃的馏分为煤油馏分，底部300~360℃的馏分为柴油馏分。为了除去得到的各油品的不良味道和改变油品的透明度，在分馏过程中向分馏塔中每隔5~8小时加入：200ppm碘化钛箐钴的水溶液，碘化钛箐钴的水溶液是由碘化钛箐钴与水刚好溶解形成的；10%的氢氧化钠溶液1.5kg；10%的双氧水3%，以10%的氢氧化钠溶液量计。

分馏出的汽油馏分先经过冷凝，冷凝至160~180℃，液体组分回分馏塔，气体组分再经过冷凝至30~60℃，然后沉降进行油水分离，油品再经过滤，最后对汽油在30~50℃下进行精制，精制过程中添加活性白土，其量为：汽油重量的1~5%，即生产1吨汽油添加0.01~0.05吨的活性白土。活性白土的作用是除杂和改变汽油的颜色、增加透明度、提高辛烷值。

分馏出的柴油馏分先经过冷凝、沉降、过滤，最后进行精制，精制过程中先加柴油馏分重量的2~5%的98%的浓硫酸进行酸洗，然后加柴油馏分重量的1~3%的96%的氢氧化钠溶液进行碱洗，最后加柴油馏分重量的1~5%的十六烷值增强剂。这样可提高柴油的十六烷值。

分馏出的煤油馏分先经过冷凝、沉降、过滤，最后在精制塔中进行常规精制。

实现上述工艺的整套生产装置，依次包括裂解釜、固定床、填料塔、分馏塔，分馏塔的塔顶通过管道连接汽油馏分急冷器，急冷器连接冷凝器、冷凝器连接油水分离器、

油水分离器连接过滤器、过滤器连接汽油精制塔，汽油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的中部煤油馏分依次连接冷凝器、油水分离器、过滤器、煤油精制塔，煤油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的下部柴油馏分依次连接冷凝器、油水分离器、过滤器、柴油精制塔，柴油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的塔底通过管路连接到裂解釜。

所述的急冷器是对汽油馏分进行冷凝，为罐状，包括进、出水管、冷却盘管，急冷器顶端设置出油管（进入冷凝器）、底部设置通入分馏塔内的“U”形回流管。

本发明的优点：

整个工艺除掉杂质的设置较多，不但保证了产品质量，而且设备投资简单、体积可以缩小，工艺简化，缩短了生产周期。得到的油品质量好：透明度高，可以到达矿泉水一样的效果，含硫量低，属于无铅汽油，可以达到国标93#汽油标准。收率高，得到的总油品的量为废弃塑料重量的65%，如果用废油来生产，收率可达80~83%。无污染，废弃塑料、橡胶直接入裂解釜，不用清洗，克服了已有技术需要清洗而浪费大量清水的不足，生产过程中可生产废液化气，作为能源利用。本发明尤其适用于对废弃塑料的处理。

#### 附图说明

图1为本发明的工艺流程及装置示意图；

图2为急冷器的结构示意图。

图中：1 冷却盘管 2 法兰 3 进出水阀门 4 出水管 5 进水管 6 轻质汽油出油管 7 “U”型回流管 8 法兰

#### 具体实施方式

以下以废弃塑料详细说明本发明，但不限定本发明。

废弃塑料进入裂解釜，在裂解釜中进行催化裂解，催化剂是用浸渍法将活性组分氯化锌吸附在颗粒状三氧化二铝载体上制成的。釜内温度从常温逐渐升温至460℃，从60℃开始收集气体组分。在裂解釜中与原料一起加入石英石和沙粒，石英石为裂解原料重量的1%，沙粒为裂解原料重量的0.2%。经过裂解得到的气体馏分，进入固定床，固定床内从底部向上依次为焦炭层、鲍尔环、吸附剂层、催化剂层，焦炭层的厚度为20~50

厘米，吸附剂采用石条吸附剂，厚度为 60~100 厘米，催化剂采用 5A 分子筛，厚度为 80~120 厘米。经过固定床后得到的气体组分，进入填料塔，对气体组分再次过滤，吸附杂质，然后进入分馏塔。分馏塔塔顶 195~198℃ 的馏分为汽油馏分，中部 200~230℃ 的馏分为煤油馏分，底部 300~360℃ 的馏分为柴油馏分。从分馏塔的顶部向分馏塔中每隔 5~8 小时注入：200ppm 磷化钛等钴的水溶液，磷化钛等钴的水溶液是由磷化钛等钴与水刚好溶解形成的；10% 的氢氧化钠溶液 1.5kg；10% 的双氧水 3%，以 10% 的氢氧化钠溶液量计。分馏塔的塔底为重油组分再回到裂解釜再炼。

分馏出的汽油馏分进入急冷器（如图 2），急冷器内通入自来水，冷凝至 160~180℃，液体组分通过“U”形回流管回分馏塔继续分馏，气体组分通过管道（轻质汽油出油管 6）再进入冷凝器冷凝至 30~60℃，然后进入油水分离器，沉降进行油水分离，油品再进入过滤器过滤，最后进精制塔对汽油在 30~50℃ 下进行精制，精制过程中添加活性白土，其量为：生产 1 吨汽油添加 1~5% 的活性白土。精制后的汽油经过滤进入成品罐。

分馏出的煤油馏分先经过冷凝、沉降、过滤，最后在精制塔中进行常规精制（图 1 中煤油直接进入冷凝器，不需进入急冷器）。

分馏出的柴油馏分仍然先经过冷凝、沉降、过滤，最后进行精制，精制过程中先加柴油馏分重量的 2~5% 的 98% 的浓硫酸进行酸洗，然后加柴油馏分重量的 1~3% 的 96% 的氢氧化钠溶液进行碱洗，最后加柴油馏分重量的 1~5% 的十六烷值增强剂。

如图 2，急冷器包括进水管 5、出水管 4、两法兰 8 及两法兰中间的冷却盘管 1，急冷器顶端设置轻质汽油出油管 16 进入冷凝器、底部设置通入分馏塔塔体内的“U”形回流管 7。

以废旧橡胶和废机油生产汽油、柴油、煤油的装置和工作过程同上。

## 权利要求

1、一种利用废弃的塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的方法，其特征在于：包括：

- (1) 废弃原料中加入石英石、沙粒，在 50~480℃下进行催化裂解，所述废弃原料包括废弃塑料或含废弃塑料的原料、废弃橡胶、废机油；
- (2) 裂解得到的气体组分在固定床中进一步催化裂化，得到油品蒸汽；
- (3) 油品蒸汽进行分馏，分别收集汽油、煤油、柴油馏分；
- (4) 汽油、煤油、柴油馏分分别进行精制。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于 (1) 步骤中石英石的加入量为裂解原料重量的 0.3~1.5%，沙粒的加入量为裂解原料重量的 0.1~0.5%。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于 (1) 步骤裂解温度为逐渐升温过程。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于 (2) 步骤裂解气体在固定床中先经过焦炭层除杂，然后依次经过鲍尔环、吸附剂层、催化剂层，焦炭层的厚度为 20~50 厘米，催化剂采用 5A 分子筛。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于 (3) 步骤分馏过程中加入碘化钛箐钴、氢氧化钠、双氧水混合溶液，每隔 5~8 小时向分馏塔中加入：200ppm 碘化钛箐钴的水溶液，碘化钛箐钴的水溶液是由碘化钛箐钴与水刚好溶解形成的；10% 的氢氧化钠溶液 1.5kg；10% 的双氧水 3%，以 10% 的氢氧化钠溶液量计。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于 (3) 步骤分馏塔塔顶 195~198℃的馏分为汽油馏分，中部 200~230℃的馏分为煤油馏分，底部 300~360℃的馏分为柴油馏分。

7、根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其特征在于汽油馏分冷凝至 160~180℃，液体组分回分馏塔，气体组分再经过冷凝至 30~60℃，然后沉降进行油水分离，油品再经过滤。最后对汽油在 30~50℃下进行精制，精制过程中添加活性白土，其量为：汽油重量的 1~5%。

8、根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其特征在于柴油馏分进行精制，精制过程中先加柴油馏分重量的 2~5% 的 98% 的浓硫酸进行酸洗，然后加柴油馏分重量的 1~3% 的 96% 的氢氧化钠溶液进行碱洗，最后加柴油馏分重量的 1~5% 的十六烷值增强剂。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于是利用废弃塑料或含废弃塑料的原料生产汽油、煤油、柴油，在（1）步骤中的催化裂解温度为 60~460℃。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于是利用废弃橡胶生产汽油、煤油、柴油，在（1）步骤中的催化裂解温度为 80~480℃。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于是利用废弃机油生产汽油、煤油、柴油，在（1）步骤中的催化裂解温度为 50~380℃。

12、一种利用废弃塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的装置，其特征在于：

依次包括裂解釜、固定床、填料塔、分馏塔，分馏塔的塔顶通过管道连接汽油馏分急冷器，急冷器连接冷凝器、冷凝器连接油水分离器、油水分离器连接过滤器、过滤器连接汽油精制塔，汽油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的中部煤油馏分依次连接冷凝器、油水分离器、过滤器、煤油精制塔，煤油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的下部柴油馏分依次连接冷凝器、油水分离器、过滤器、柴油精制塔，柴油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的塔底通过管路连接到裂解釜。

## AMENDED CLAIMS

[received by the International Bureau on 03 February 2005 (03.02.05);  
original claims 1 – 12 replaced by amended claims 1 – 12 (2 pages)]

1、一种利用废弃的塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的方法，其特征在于：包括：

- (1) 废弃原料中加入石英石、沙粒，在 50~480℃下在裂解釜中进行催化裂解，所述废弃原料包括废弃塑料或含有废弃塑料的原料、废弃橡胶、废机油；
- (2) 裂解气体在固定床中先经过焦炭层除杂，然后依次通过鲍尔环、吸附剂层、催化剂层，得到油品蒸汽，其中，焦炭层的厚度为 20~50 厘米，催化剂采用 5A 分子筛；
- 10 (3) 得到的油品蒸汽经过填料塔，对气体再次过滤、吸附杂质后进入分馏塔中分馏，得到汽油、煤油、柴油馏分；
- (4) 汽油、煤油、柴油馏分分别进行精制。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于（1）步骤中石英石的加入量为裂解原料重量的 0.3~1.5%，沙粒的加入量为裂解原料重量的 0.1~0.5%。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于（1）步骤裂解温度为逐渐升温过程。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于（3）步骤分馏过程中加入碘化钛箐钴、氢氧化钠、双氧水混合溶液，每隔 5~8 小时向分馏塔中加入：200ppm 碘化钛箐钴的水溶液，碘化钛箐钴的水溶液是由碘化钛箐钴与水刚好溶解形成的；10%的氢氧化钠溶液 1.5kg；10%的双氧水 3%，以 10%的氢氧化钠溶液量计。

20 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于（3）步骤分馏塔塔顶 195~198 ℃的馏分为汽油馏分，中部 200~230℃的馏分为煤油馏分，底部 300~360℃的馏分为柴油馏分。

7、根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其特征在于汽油馏分冷凝至 160~180 °C，液体组分回分馏塔，气体组分再经过冷凝至 30~60 °C，然后沉降进行油水分离，油品再经过滤，最后对汽油在 30~50 °C 下进行精制，精制过程中添加活性白土，其量为：汽油重量的 1~5%。

5 8、根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其特征在于柴油馏分进行精制，精制过程中先加柴油馏分重量的 2~5% 的 98% 的浓硫酸进行酸洗，然后加柴油馏分重量的 1~3% 的 96% 的氢氧化钠溶液进行碱洗，最后加柴油馏分重量的 1~5% 的十六烷值增强剂。

10 9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于是利用废弃塑料或含废弃塑料的原料生产汽油、煤油、柴油，在（1）步骤中的催化裂解温度为 60~460 °C。

10 10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于是利用废弃橡胶生产汽油、煤油、柴油，在（1）步骤中的催化裂解温度为 80~480 °C。

15 11、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于是利用废弃橡胶生产汽油、煤油、柴油，在（1）步骤中的催化裂解温度为 50~380 °C。

12、一种利用废弃塑料、橡胶、机油生产汽、煤、柴油的装置，其特征在于：

20 依次包括裂解釜、固定床、填料塔、分馏塔，分馏塔的塔顶通过管道连接汽油馏分急冷器，急冷器连接冷凝器、冷凝器连接油水分离器、油水分离器连接过滤器、过滤器连接汽油精制塔，汽油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的中部煤油馏分依次连接冷凝器、油水分离器、过滤器、煤油精制塔，煤油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的下部柴油馏分依次连接冷凝器、油水分离器、过滤器、柴油精制塔，柴油精制塔依次连接过滤器、成品罐，分馏塔的塔底通过管路连接到裂解釜。

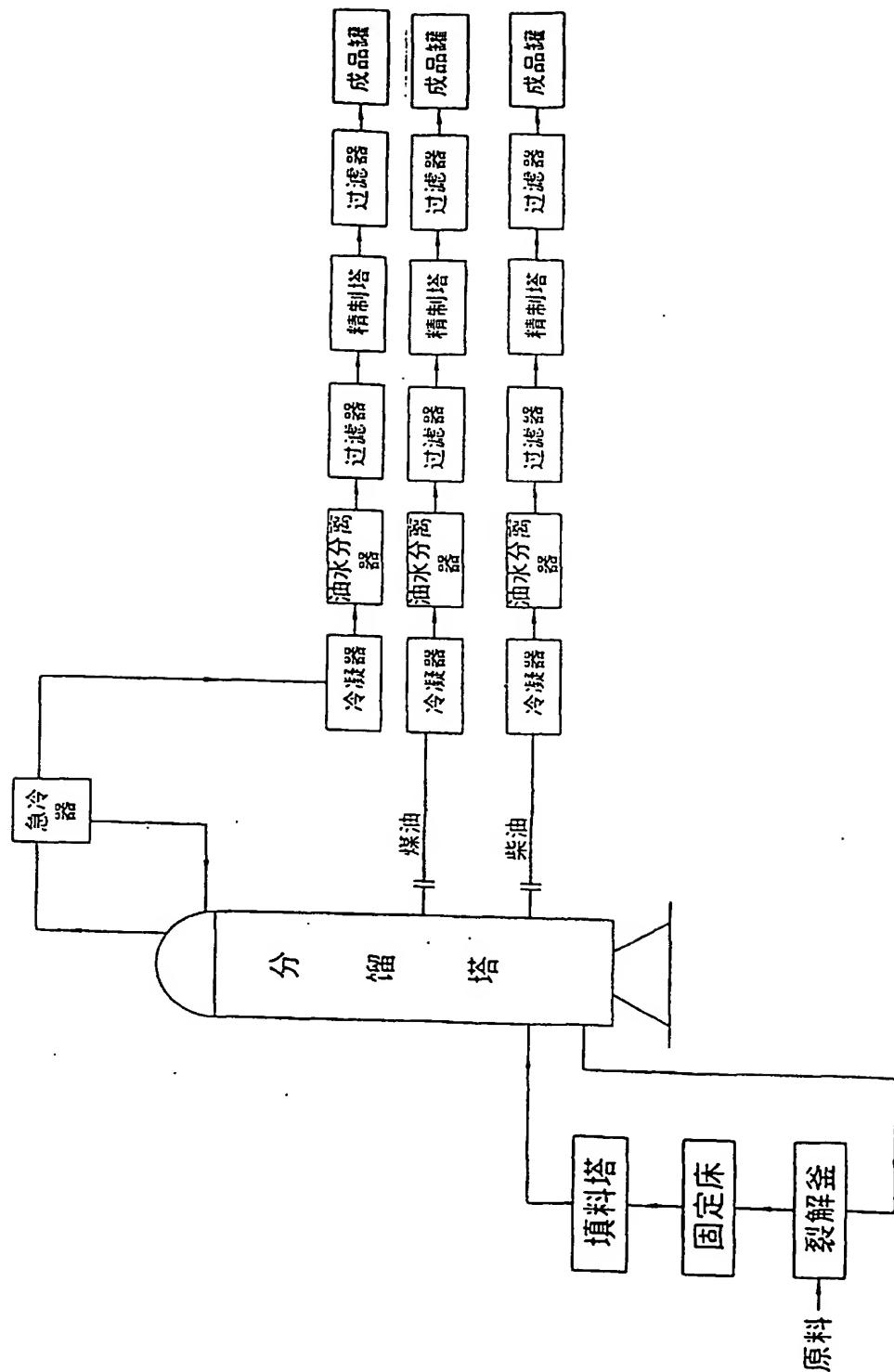


图 1

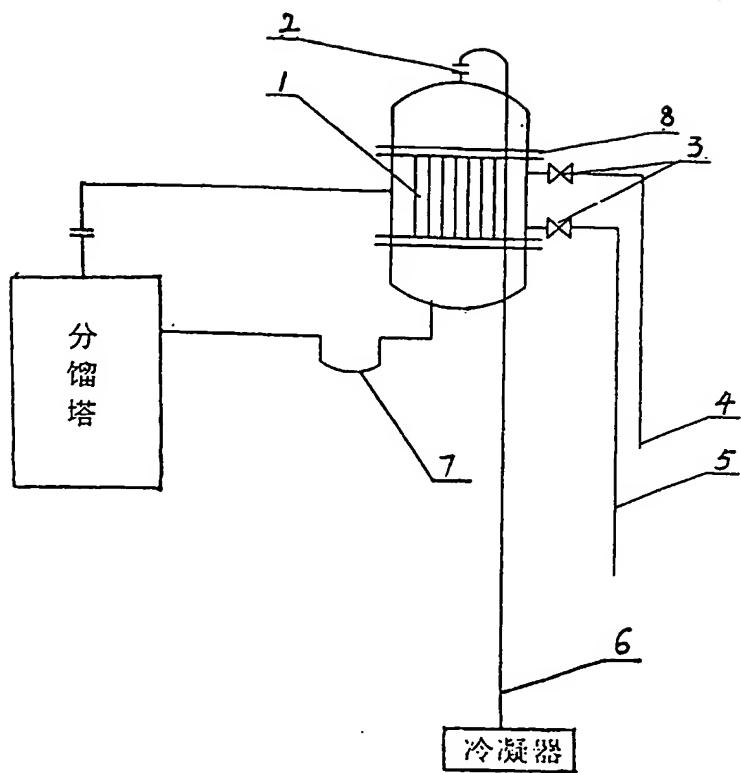


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2004/000663

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup>:C10G1/10,C08J11/04,C10G17/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup>: C10G1/00-C10G1/10,B29B17,C08J11,C07C1,C07C4,C10G17-C10G29

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI,CPRS,WPI,EPODOC,PAJ: waste plastic+, waste rubber+, waste machine oil, pyrolysis, cracking, catalytic, catalyst, packed tower, fuel+, gasoline, diesel oil, thermal pyrolysis, Pall ring

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1062918A (ZHAO Chen, YAN Pingan) 22/07/1992 See claims, Page 1, line 23- Page 3, line 6	1-3, 6-11
Y	US4851607A (MOBIL OIL CORP.) 25/07/1989 See column 2,line 66- column 3,line 27	1-3, 6-11
A	US5744668A (XING L, ZHOU D, JO D) 28/4/1998	1-12
A	US2003/0019789A1 (KWAK H, KWAK H J) 30/01/2003	1-12
A	WO01/05908A1 (XING L, ENERCON TECHNOLOGIES INC) 25/1/2001	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
28 Dec. 2004

Date of mailing of the international search report  
09 · DEC 2004 (09 · 12 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, CHINA

Authorized officer

WANG Suyan

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No. (86-10)62084834

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2004/000663

### Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a)

### Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The process invention of claims 1-11 and the device invention of claim 12.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

#### Remark on protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2004/000663

CN1062918A	22-07-1992	NONE	
US4851601A	25-07-1989	NONE	
US5744668A	28-04-1998	DE69531116E WO9706224 A1 AU3838795 A KR97010927 A EP0863197 A1 JP11504672T JP3043429B2 RU2142494 C1 KR202089 B1 CN1145395 A EP0863197 B1 CA2228815 C	24-07-2003 20-02-1997 05-03-1997 27-03-1997 09-09-1998 27-04-1999 22-05-2000 10-12-1999 15-06-1999 19-03-1997 18-06- 2003 10-06-2003
US2003/0019789A1	30-01-2003	WO0170906 A1 AU200046166 A KR2001092096 A KR322663 B EP1268708 A1	27-09-2001 03-10-2001 24-10-2001 07-02-2002 02-01-2003
WO01/05908A1	25-01-2001	BR200012623 A AU200058015 A EP1228165 A1 KR2002052168 A	08-04-2003 05-02-2001 07-08-2002 02-07-2002

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000663

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup>:C10G1/10,C08J11/04,C10G17/02

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC<sup>7</sup>: C10G1/00-C10G1/10,B29B17,C08J11,C07C1,C07C4,C10G17-C10G29

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI,CPRS,WPI,EPODOC,PAJ: waste plastic+, waste rubber+, waste machine oil, pyrolysis, cracking, catalytic, catalyst, packed tower, fuel+, gasoline, diesel oil, thermal pyrolysis, Pall ring

废塑料, 废旧塑料, 废橡胶, 废机油, 裂化, 裂解, 催化, 热裂解, 催化裂解, 燃油, 燃料, 汽油, 柴油, 填料塔, 鲍尔环

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN1062918A (赵珲、阎平安) 1992 年 7 月 22 日 见权利要求书及说明书第 1 页第 23 行至第 3 页第 6 行	1-3, 6-11
Y	US4851601A(MOBIL OIL CORP.) 1989 年 07 月 25 日 见说明书第 2 栏第 66 行至第 3 栏第 27 行	1-3, 6-11
A	US5744668A (XING L, ZHOU D, JO D) 1998 年 4 月 28 日	1-12
A	US2003/0019789A1 (KWAK H, KWAK H J) 2003 年 01 月 30 日	1-12
A	WO01/05908A1 (XING L, ENERCON TECHNOLOGIES INC) 2001 年 1 月 25 日	1-12

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

## \* 引用文件的具体类型:

- "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件  
 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利  
 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件  
 "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件  
 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

- "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件  
 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性  
 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性  
 "&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期 28/10/2004	国际检索报告邮寄日期 09·12月 2004 (09.12.2004)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 王素燕 电话号码: (86-10)62084834

**第II栏 关于某些权利要求不能作为检索主题的意见(接第 1 页第 2 项)**

按条约 17(2)(a)对某些权利要求未作国际检索报告的理由如下:

1.  权利要求:

因为它们涉及到不要求本国际检索单位进行检索的主题, 即:

2.  权利要求:

因为它们涉及到国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索, 具体地说:

3.  权利要求:

因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则 6.4(a)第 2 句和第 3 句的要求撰写。

**第II栏 关于缺乏发明单一性时的意见(接第 1 页第 3 项)**

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

权利要求 1-11 所述的方法 (工艺) 发明及权利要求 12 所述的装置 (设备) 发明。

1.  由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告针对全部可作检索的权利要求。
2.  由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本国际检索单位未通知缴纳任何附加费。
3.  由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说, 是权利要求:  
1-11
4.  申请人未按时缴纳被要求的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求中首次提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明:  申请人的异议书随附加检索费同时提交。  
 支付附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2004/000663

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1062918A	22-07-1992	NONE	
US4851601A	25-07-1989	NONE	
US5744668A	28-04-1998	DE69531116E WO9706224 A1 AU3838795 A KR97010927 A EP0863197 A1 JP11504672T JP3043429B2 RU2142494 C1 KR202089 B1 CN1145395 A EP0863197 B1 CA2228815 C	24-07-2003 20-02-1997 05-03-1997 27-03-1997 09-09-1998 27-04-1999 22-05-2000 10-12-1999 15-06-1999 19-03-1997 18-06-2003 10-06-2003
US2003/0019789A1	30-01-2003	WO0170906 A1 AU200046166 A KR2001092096 A KR322663 B EP1268708 A1 BR200012623 A AU200058015 A EP1228165 A1 KR2002052168 A	27-09-2001 03-10-2001 24-10-2001 07-02-2002 02-01-2003 08-04-2003 05-02-2001 07-08-2002 02-07-2002
WO01/05908A1	25-01-2001		